

ДИАГНОСТИКА СИЛОВЫХ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ МЕТОДОМ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ

Федосов Е.М., Зиялtdинова Л.Ф.*

Уфимский государственный авиационный технический университет, г. Уфа, Россия

E-mail: lesyaz5300@yandex.ru

DIAGNOSIS OF POWER CABLE LINES BY PARTIAL DISCHARGE

Fedosov E.M., Ziyaltdinova L.F.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

Annotation. The paper deals with the cable line diagnostic method. Recurrent partial discharges destroy the insulation. By recording surges on the insulation can be measured to determine the category of the damaged area of the electrical installation.

Под частичным разрядом (ЧР) понимают искровой разряд небольшой мощности, который образуется внутри изоляции кабеля. Методы ЧР относятся к методам неразрушающего контроля. Их применение позволяет частично автоматизировать операции контроля, повысив при этом надёжность электроснабжения по КЛ.

Периодически повторяющиеся частичные разряды разрушают его изоляцию. Регистрируя скачки напряжения на изоляции, можно измерить ЧР и определить поврежденный участок электроустановки [1].

Схема установки для обнаружения коротких импульсов основан на регистрации падения напряжения на индуктивности рассеяния трансформатора. Схема содержит трансформатор Т, кабель C_x , конденсатор связи C_0 , измерительный шунт Z, заградительный фильтр низких частот, усилитель, осциллограф и счетчик импульсов. $C_{вх}$ - емкость входных цепей измерительной части установки. Если $C_{вх} \ll C_0$, а $C_0 \ll C_x$, то скачок напряжения на входе измерительной части практически равен скачку напряжения на испытываемой изоляции. [2]

Из-за неправильного монтажа в муфтах и концевых заделках возникают полости и зазоры, которые приводят к ЧР [3].

Как показывают данные [3], локализация ЧР в кабелях чаще всего в соединительных муфтах – 51%, концевых заделках – 33%, в самой изоляции – 16%.

На рисунке 1 представлены результаты измерений ЧР в кабельной линии 10кВ длиной 600м.

Согласно рисунку 1, наибольшая концентрация ЧР на ~360м. После сверки с паспортом КЛ, выяснили, что в данном месте находится соединительная муфта.

Результаты измерений показывают, что с помощью описанного метода можно определить место возникновения дефекта. Данный метод можно применять для диагностики электрооборудования в режиме «on-line», т.е. под рабочим напряжением. При этом необходимо решать проблему отделения сигналов ЧР от

помех. Одним из перспективных методов селекции сигналов ЧР является метод вейвлет-преобразований.

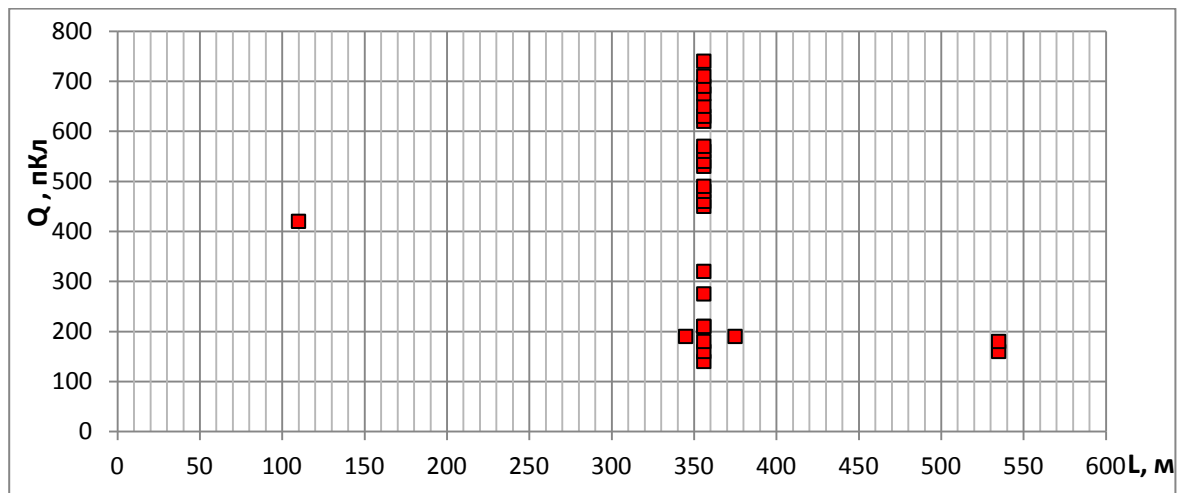


Рис 1. Карта распределения ЧР

1. Федосов Е.М., Исмагилов Ф.Р., и др., Методы неразрушающего контроля изоляции кабельных линий высокого напряжения, Интеграция образования, науки и производства, т.1, с.150-154, (2014).
2. Вдовико В.П., Частичные разряды в диагностировании высоковольтного оборудования., Новосибирск: Наука, 155 с., (2007).
3. Кислякова Е. В., Частичные разряды в диагностике изоляционных систем высоковольтного оборудования, Современные тенденции технических наук, т.1, с. 36-38, (2013).
4. Ismagilov, F., Fedosov, E., et al., Application of wavelet analysis in partial discharge detection in solid insulation systems of power equipment, Life Sci J, 11 (12s),p.772-777,(2014).

"LIFE" OF THE SPIRAL MAGNETIC DOMAIN IN A VARIABLE MAGNETIC FIELD

Nesterenko A.A. *, Mal'tsev V.N.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

*E-mail: anna.nesterenko.urfu@yandex.ru

Dynamic spiral domains (SD) are formed in the films with perpendicular magnetic anisotropy in the alternating magnetic field, which "live" for a while, and then disappear. They were studied theoretically for dynamic [1] and static [2-5] cases. The main problem of the models is that only one parameter of the structure varies whereas the other parameters fixed in both dynamic and static cases. A disadvantage of the